



DE

Intelligent
verbinden.

Betriebsanleitung

PIKO Battery

BA

Vorwort

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt aus unserem Hause entschieden haben.

Bevor Sie an der Batterieanlage oder deren Bestandteilen arbeiten, lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam. Sie enthält wichtige Informationen zum sicheren und fachgerechten Auspacken, Lagern, Installieren, zur Inbetriebsetzung und zum Betreiben und Warten von Bleibatterien.



Die Dokumentation richtet sich sowohl an den Betreiber sowie an die Elektrofachkraft für Installation, Wartung und Demontage der Batterieanlage.

Informationen für Betreiber und Elektrofachkräfte:

- 1 Darstellungsmittel
- 2 Sicherheitshinweise
- 3 Batterieanlage PIKO Battery – Überblick
- 8 Batterieanlage registrieren
- 9 Betrieb der Batterieanlage
- 11 Technische Daten
- 12 CE-Konformitätserklärung
- 13 Fachwortverzeichnis
- 14.6 Hinweise zur Brandbekämpfung

Informationen für Elektrofachkräfte zu Installation, Wartung und Demontage:

- 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung
- 2.9 Besondere Gefährdungen bei einem Brand
- 4 Transport
- 5 Batterielagerung
- 6 Vorbereitungen für Aufbau und Installation der Batterieanlage
- 7 Aufbau und Installation der Batterieanlage PIKO
- 10 Demontage
- 14.1 Checkliste und Inbetriebnahme-Protokoll Anhänge
- 14.5 Wartungsprotokoll

Inhaltliche Änderungen dieser Dokumentation behalten wir uns vor. Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt. Daher können Abweichungen zwischen den Darstellungen in dieser Dokumentation und dem von Ihnen gekauften Produkt bestehen. Diese Montageanleitung unterliegt keinem Änderungsdienst.

Bewahren Sie diese Dokumentation so auf, dass sie für alle Personen, die Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Batterieanlage oder ihren Bestandteilen ausführen müssen, sofort zur Verfügung steht.



INHALTSVERZEICHNIS

1 Darstellungsmittel

Im vorliegenden Dokument werden folgende Symbole und Signalwörter verwendet:



GEFAHR!

kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG!

kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT!

kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.



ACHTUNG!

kennzeichnet eine Gefährdung, bei der das Produkt, andere Gegenstände oder die Umwelt Schaden nehmen können, wenn sie nicht vermieden wird.



kennzeichnet Erste-Hilfe-Maßnahmen.



kennzeichnet Hinweise, die für die optimale Nutzung des Produkts wichtig sind.

2 Sicherheitshinweise

Beachten Sie beim Umgang mit der Batterieanlage für PIKO Battery sowie ihren Bestandteilen die folgenden Sicherheitshinweise.

2.1 Allgemeine Sicherheitsinformationen



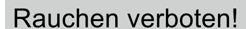
GEFAHR!



Explosions- und Brandgefahr durch Entzünden der Ladegase!



Druckwellen, herumfliegende heiße oder geschmolzene Substanzen, Verbrennungen!



Rauchen verboten!



Vermeiden Sie in der Nähe der Batterien

- offene Flammen, Glut und Funkenbildung
- Kurzschlüsse
- elektrostatische Auf- und Entladungen




GEFAHR!

Gefahr durch elektrische Spannungen und schwere elektrische Schläge durch Batterien!

Metallteile der Batterien stehen immer unter Spannung. Im Falle eines Kurzschlusses können sehr hohe Ströme fließen und Verbrennungen verursachen. Bei Berührung leitender Teile kann es zu Herzrhythmusstörung und Schock kommen.

- Seien Sie bei allen Arbeiten an den Batterien sehr vorsichtig, um schwere Verletzungen durch elektrischen Schlag und Verbrennungen zu vermeiden.
- Legen Sie niemals Werkzeuge und andere Metallgegenstände auf einer Batterie ab.
- Legen Sie vor Arbeiten an den Batterien Uhren und Schmuck auf jeden Fall ab.
- Berühren Sie keine blanken Batterieteile, Verbinder, Klemmen und Pole!



GEFAHR!

Explosions- und Brandgefahr!

Rauchen verboten!

Vermeiden Sie offene Flammen, Glut und Funken in der Nähe der Batterieanlage PIKO Battery.

⇨ Beachten Sie diese Montageanleitung und bringen Sie sie am Aufstellort der Batterieanlage gut sichtbar an!

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Batterieanlage PIKO Battery dient zur Speicherung photovoltaisch erzeugter Energie.

Aufbau und Verschaltung erfolgen am Einsatzort, z.B. Kellerraum. Die Batterieanlage darf nur mit zugelassenen Wechselrichtern betrieben werden (Batterienennspannung 228V, Kommunikation zwischen Wechselrichter und Batterie-Management-System über CANOpen).



GEFAHR!

Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Batterien kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG keine Verantwortung und keine Haftung für Personen- und Sachschäden, die sich direkt oder indirekt aus dem Umgang mit den Batterien ergeben.

Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung trägt allein der Betreiber.

2.3 Richtlinien, Gesetze und Normen

Für den Betrieb von ortsfesten Batterieanlagen geltende Regelwerke sind zu beachten.

⇨ Beachten Sie jeweils die neuesten Ausgaben folgender Regelwerke:

- Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere BGV-A3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- DIN EN ISO 20345 („Persönliche Schutzausrüstung – Sicherheitsschuhe")
- DIN VDE 100/IEC 60364 („Errichten von Niederspannungsanlagen")
- DIN EN 50110/VDE 0105 („Betrieb von elektrischen Anlagen")
- DIN EN 50272/VDE 0510 („Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen"), insbesondere anwendbar für die Berechnung der notwendigen Belüftung von Batterieräumen (in DIN EN 50272-2).
- DIN VDE 1000-10 („Anforderungen an die im Bereich der Elektrotechnik tätigen Personen")

2.4 Pflichten des Betreibers

⇨ Bewahren Sie diese Dokumentation so auf, dass sie für alle Personen, sofort zur Verfügung steht, die Tätigkeiten im Zusammenhang mit den Batterien oder ihren Bestandteilen ausführen müssen.



GEFAHR!

Bei nachträglichen Änderungen am Aufstellort müssen die Anforderungen für den sicheren Betrieb der Batterieanlage eingehalten werden. Andernfalls erlöschen Gewährleistungs- und Garantieansprüche.

2.5 Arbeitssicherheit

In diesem Abschnitt finden Sie wichtige Informationen, die bei Arbeiten an der Batterieanlage PIKO Battery und ihren Bestandteilen zu beachten sind.

⇨ Unterlassen Sie jede Arbeitsweise, die die Sicherheit von Personen und die Funktion der Batterien in irgendeiner Form beeinträchtigen.

⇨ Machen Sie Kollegen auf ihr Fehlverhalten aufmerksam.

⇨ Melden Sie festgestellte Mängel der zuständigen Person oder Stelle.

⇨ Veranlassen Sie die vorgesehenen betriebsinternen Sicherheitsmaßnahmen, bevor Sie Sicherheitseinrichtungen zur Durchführung von Wartung, Instandsetzung oder anderen Arbeiten aufheben.

⇨ Halten Sie die in der Dokumentation beschriebene Arbeitsreihenfolge beim Ein- und Ausbau sowie beim Anklemmen an den Wechselrichter ein.

⇨ Beachten Sie die Polarität der Batterien.

⇨ Achten Sie auf festen Sitz der Batterieanschlüsse. Verwenden Sie nur technisch einwandfreie Anschlusskabel mit ausreichenden Querschnitten.



- ⇨ Der Anschluss von Batterien darf nicht hergestellt oder gelöst werden, während Strom über die Anschlusskabel fließt oder das Ladegerät eingeschaltet ist. Vor dem Öffnen des Ladekreises durch Spannungsmessung den abgeschalteten Zustand des Ladegerätes prüfen. Sichern Sie das Ladegerät gegen Wiedereinschalten.
- ⇨ Betriebsanleitungen des Ladegeräteherstellers beachten.
- ⇨ Halten Sie für Notfälle bereit:
    - Feuerlöscher mit Trockenlöschmittel (Pulver, Typ ABC)
    - Augendusche



GEFAHR!

Bei Zusammentreffen des austretenden Wasserstoff-Sauerstoff-Gemischs mit offenem Feuer kann es zu Explosionen kommen.

- Halten Sie jegliche Zündquelle, wie Funken, Flammen, Lichtbögen fern von der Batterieanlage PIKO Battery.
- Arbeiten Sie mit spannungsisoliertem, nicht funkenschlagendem Werkzeug.
- Erden Sie sich wenn Sie direkt an Batterien arbeiten.



GEFAHR!

Die Verpolung von Bleibatterien kann Explosionen und den Austritt von Säure verursachen.

Bevor Sie Anschlüsse herstellen, prüfen Sie immer die korrekte Polarität.

2.5.1 Personal und Qualifikation

Arbeiten an der Batterieanlage, insbesondere deren Installation, Wartung und Demontage, dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Für die Installation und spätere Demontage sind zwei Personen erforderlich.

Das Personal muss

- sich im Umgang mit Batterien auskennen
- die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen kennen
- nach DIN VDE 1000-10 und BGV A3 geschult sein.

- ⇨ Lesen Sie die Dokumentation aufmerksam, bevor Sie Arbeiten an der Batterieanlage PIKO Battery oder deren Bestandteilen durchführen. Sie enthält wichtige Informationen zum sicheren und fachgerechten Auspacken, Lagern, Installieren, zur Inbetriebsetzung und zum Betreiben und Warten von Bleibatterien.
- ⇨ Wenden Sie sich unbedingt an Ihren örtlichen Vertragspartner, wenn
    - Sie Fragen zu dieser Dokumentation haben
    - es örtliche Vorschriften und Bestimmungen gibt, die von dieser Dokumentation nicht abgedeckt werden oder ihr widersprechen.

2.5.2 Persönliche Schutzausrüstung

⇨ Tragen Sie bei Arbeiten an der Batterieanlage PIKO Battery und ihren Bestandteilen immer die folgende Schutzausrüstung, um Verletzungen zu verhindern oder zumindest Verletzungsfolgen zu mildern:

- Schutzbrille
- Schutzhandschuhe
- Schutzkleidung, vorzugsweise aus Baumwolle zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung von Kleidung und Körper
- Sicherheitsschuhe

Die Leitfähigkeit von Textilien und Schuhen muss zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung folgende Eigenschaften besitzen:

- einen Isolationswiderstand ≥ 10^5 Ohm
- einen Oberflächenwiderstand < 10^8 Ohm

⇨ Halten Sie für Notfälle folgende Ausrüstung bereit:

- Notfall-Augendusche

2.6 Spezifische Hinweise zum Arbeiten mit Bleibatterien



GEFAHR!

Das Berühren einer geerdeten Bleibatterie kann einen schweren elektrischen Schlag zur Folge haben.

Vor allen Arbeiten an der Batterieanlage sind die Blockbatterien über den Batterie-Trennschalter allpolig vom Wechselrichter zu trennen.

Vor Arbeiten am Batterie-Management-System (BMS) zusätzlich den DC-Lasttrennschalter am Wechselrichter auf „Off“ schalten und anschließend die DC-Anschlussleitungen zur PV-Analge am Wechselrichter abziehen.

2.6.1 Säure als Elektrolyt in Bleibatterien

Bleibatterien enthalten als Elektrolyt verdünnte Schwefelsäure (H_2SO_4). Bei ordnungsgemäßem Umgang sind Bleibatterien sicher und der Kontakt mit dem Elektrolyt ist ausgeschlossen.



WARNUNG!

In Folge von Schäden am Gehäuse einer Blockbatterie können bei verschlossenen Bleibatterien geringste Mengen an Elektrolyt oder Wasserstoffgas austreten. Schwefelsäure kann schwere Verätzungen verursachen.





Erste-Hilfe-Maßnahmen

Ergreifen Sie folgende Maßnahmen, wenn Sie mit Säure in Kontakt gekommen sind:

Säure auf der Haut

- Säure mit Baumwoll- oder Papiertuch abtupfen, nicht abreiben.
- Kontaminierte Kleidungsstücke entfernen, dabei Kontakt mit nicht betroffenen Körperteilen möglichst vermeiden.
- Betroffene Stellen längere Zeit unter fließendem Wasser abspülen.
- Nach dem Spülen mit Seife gründlich nachwaschen.

Säure im Auge

- Auge einige Minuten lang behutsam mit Augendusche ausspülen oder unter fließendem Wasser auswaschen. Dabei zu hohen Wasserdruck vermeiden.
- Sofort Augenarzt aufsuchen.

Säure im Körper

Sofort Arzt hinzuziehen oder Krankenhaus aufsuchen.

Bis zum Eintreffen des Arztes:

- Je nach Grad und Lage der Verätzung Magnesiumoxyd-Aufschlämmung zum Spülen oder Trinken verwenden.
- Wenn vorhanden, Wasser mit gelöstem Bikarbonat (kohlensaures Natron) verwenden.



Waschen Sie mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser aus.



Schwefelsäure am Aufstellort:

Säure mit Bindemittel – z. B. Sand – festlegen, Neutralisation mit Kalk / Soda, unter Beachtung der amtlichen örtlichen Bestimmungen entsorgen, nicht in die Kanalisation, ins Erdreich oder in Gewässer gelangen lassen.

2.6.2 Wasserstoff-Sauerstoff-Gasgemisch

Bleibatterien entwickeln beim Betrieb, vor allem beim Laden, ein Wasserstoff-Sauerstoff-Gasgemisch. Dieses Gasgemisch entweicht in geringen Mengen aus den Bleibatterien in die Umgebung.

⇨ Beachten Sie die vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen.



GEFAHR!

Das Wasserstoff-Sauerstoff-Gasgemisch (Knallgas) explodiert schon bei geringer Energiezufuhr.

Halten Sie jegliche potenzielle Zündquellen fern von den Bleibatterien:

- offene Flammen oder Feuer
- Rauchen
- glimmende Funken
- Funkenflug bei Schleifarbeiten
- elektrische Funken durch Schalter oder Sicherungen
- heiße Oberflächen mit Temperaturen über 300°C
- elektrostatische Entladungen

Arbeiten Sie mit spannungsisoliertem, nicht funkenschlagendem Werkzeug.

Sorgen Sie für ausreichende Entlüftung des Batterieraumes entsprechend EN 50272-2, damit das möglicherweise entstehende explosive Gasgemisch abgeführt wird.

Die folgenden Hinweise dienen zur Vermeidung von Explosionen durch elektrostatische Entladungen (Quelle: ZVEI – Fachverband Batterien):

⇨ Reiben Sie Batterien mit Kunststoffgehäuse nicht mit einem trockenen Lappen oder einem Lappen aus synthetischem Material ab! Reiben auf Kunststoff-Oberflächen erzeugt elektrostatische Ladung.

⇨ Reinigen Sie die Batterien nur mit einem mit Wasser befeuchteten Baumwolllappen. Wischen mit einem wasserfeuchteten Baumwolllappen erzeugt keine elektrische Ladung.

⇨ Reiben Sie nicht mit Kleidung, z. B. aus Wolle an der Bleibatterie.
Auf dem Batteriegehäuse, Ihrer Kleidung oder Ihrem Körper können sich elektrostatische Ladungen aufbauen.

⇨ Tragen Sie Schuhe und Kleidung, die auf Grund ihres speziellen Oberflächenwiderstands (siehe Kap. 2.5 Arbeitssicherheit) die Entstehung elektrostatischer Ladungen verhindern.

⇨ Verwenden Sie Handleuchten mit Netzkabel ohne Schalter (Schutzklasse II) oder Handleuchten mit Batterie (Schutzart IP54).

⇨ Wischen Sie Batterien feucht (mit Wasser) ab, bevor Sie ein Etikett abziehen oder abreißen. Das Abziehen/Abreißen von Kunststoff-Etiketten von Kunststoff-Oberflächen kann elektrostatische Ladungen aufbauen.

2.7 Kennzeichnungen am Produkt

Das Typenschild der Batterieanlage PIKO Battery wird jeweils seitlich am Batterieschrank und an zusätzlich einer der Aufsteckblenden angebracht. Auf dem Typenschild finden Sie folgende Daten der Batterieanlage:

-Typ
-Materialnummer
-Nennspannung
-Seriennummer
-Anzahl der Batterieblöcke
-Nennkapazität (C_{10} = C_N)
-Inbetriebnahmedatum
-Energieinhalt
-IP-Schutzklasse
-Gewicht



2.8 Sicherheitshinweise zu spezifischen Lebensphasen der Anlage

2.8.1 Transport und Aufstellen



ACHTUNG!

Die Bleibatterien können bei unsachgemäßem Transport beschädigt werden. Fallende Batterien können Personenschäden nach sich ziehen.

- Verwenden Sie Sicherheitsschuhe und Schutzbrille.
- Kippen Sie Batterien nicht.
- Heben Sie Batterien immer an den vorgesehenen Griffleisten oder Anschlagpunkten für Hebeeinrichtungen an und tragen Sie sie niemals an den Polen der Batterie oder der Zellen.
- Verwenden Sie ausschließlich zugelassene Hebe- und Transporteinrichtungen, z. B. Hebegeschirre. Hebehaken dürfen keine Beschädigungen an Zellen, Verbindern oder Anschlusskabeln verursachen.
- Setzen Sie die Batterien immer vorsichtig ab, um Beschädigungen zu vermeiden.

2.8.2 Demontage, Entsorgung und Recycling

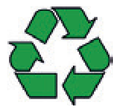


GEFAHR!

Das Berühren einer geerdeten Bleibatterie kann einen schweren elektrischen Schlag zur Folge haben.

- Trennen Sie vor allen Arbeiten an der Batterieanlage die Blockbatterien über den Batterie-Trennschalter allpolig vom Wechselrichter. Schalten Sie dazu den Batterie-Trennschalter in Stellung „0“ / „Off“.
- Schalten Sie zusätzlich den DC-Trennschalter am Wechselrichter aus und ziehen Sie anschließend die DC-Anschlussleitungen zur PV-Anlage am Wechselrichter ab, um die Spannungsfreiheit am BMS sicherzustellen.

Wegen des hohen Bleigehalts dürfen Bleibatterien am Ende ihrer Lebensdauer keinesfalls in den Hausmüll entsorgt oder auf einer Deponie abgelagert werden.



Altbatterien mit diesem Zeichen sind wiederverwertbares Wirtschaftsgut und müssen dem Recycling-Prozess zugeführt werden.

Nutzen Sie das HOPPECKE Recyclingsystem. Über den Service des Wechselrichterherstellers erhalten Sie Informationen zur Neubeschaffung von Batterien.



Entsorgen Sie Bleibatterien, die nicht dem Recycling-Prozess zugeführt werden können, unter Beachtung aller Vorschriften als Sondermüll.

2.9 Besondere Gefährdungen bei einem Brand



GEFAHR!

Im Falle eines Brands an oder in der Batterieanlage die Brandstelle sofort verlassen und umgehend die Feuerwehr verständigen.



GEFAHR!

- Persönliche Schutzausrüstung (siehe Kap. 2.5.2 Persönliche Schutzausrüstung) tragen.
- Wechselrichter ausschalten, DC-Anschlussleitungen zur PV-Anlage am Wechselrichter abziehen und Batterie vom Wechselrichter elektrisch trennen. Dazu Batterie-Trennschalter an der Batterieanlage in die Stellung „0“ / „Off“ schalten.
- Nur mit Trockenlöschmittel (Pulver, Typ ABC) löschen! Sonst besteht Kurzschlussgefahr!
- Säurefeste Schutzkleidung tragen! Bei Kontakt mit Wasser besteht die Gefahr, dass es zu Reaktionen mit dem Elektrolyt (Säure) und in der Folge zu heftigem Spritzen kommt
- Bei Löscharbeiten Atemgerät mit autarker Atemluftversorgung verwenden.
- Feuerlöscher nicht direkt auf die zu löschende(n) Batterien richten. Sonst besteht die Gefahr, dass das Batteriegehäuse infolge thermischer Spannungen reißt.
- In kurzen Intervallen löschen. Sonst besteht Explosionsgefahr durch mögliche statische Aufladung auf dem Batteriegehäuse.
- Wenn Kunststoff, z.B. das Batteriegehäuse, brennt, kommt es zur Entstehung giftiger Gase. Verlassen Sie die Brandstelle schnellstmöglich, wenn Sie kein Atemgerät tragen!

Die Nichtbeachtung kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.

3 Batterieanlage PIKO Battery – Überblick

Im Folgenden erhalten Sie einen Überblick über die Batterieanlage PIKO Battery.

3.1 Die Batterieanlage

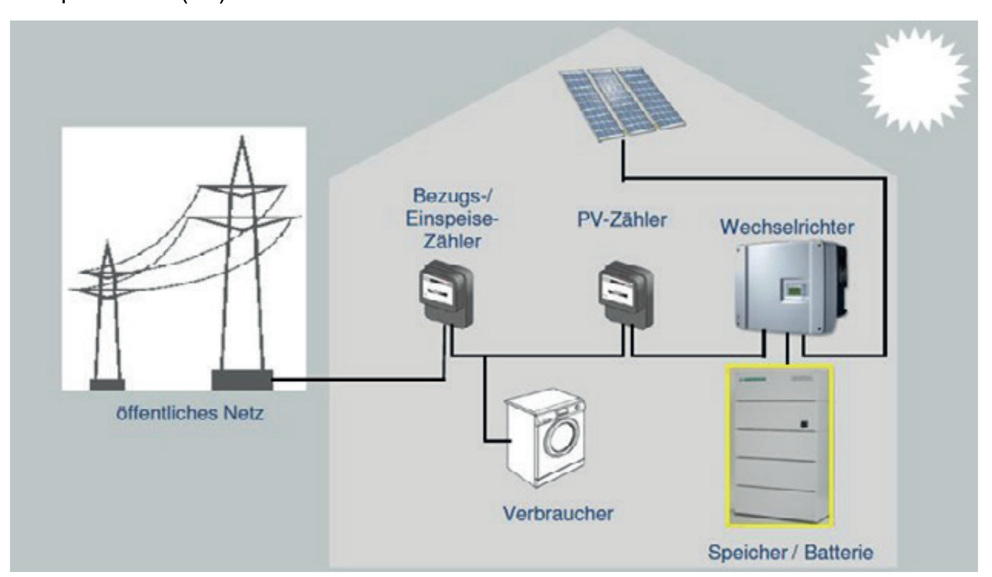
Die Batterieanlage PIKO Battery dient zur Speicherung photovoltaisch erzeugter Energie. Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- einem Batterieschrank
- 19 Blockbatterien
- einem Batterie-Management-System (BMS)

Die Batterieanlage PIKO Battery darf ausschließlich an den Wechselrichter PIKO BA angeschlossen werden. Zusammen mit dem Batterie-Management-System sorgt der Wechselrichter für eine sichere und wirtschaftliche Betriebsführung der Batterie- und Photovoltaik-Anlage.



Die folgende Abbildung gibt eine Übersicht über die Batterieanlage und weiterer Komponenten (/1/).



3.2 Die Blockbatterien

Für die Batterieanlage werden 19 Blockbatterien vom Typ HOPPECKE OPzV bloc solar.power 70 mit einer Gesamtspeicherkapazität von etwa 11,6 kWh verwendet. Ca. 50% der Gesamtkapazität stehen im Regelbetrieb zur Verfügung.

Diese Blockbatterien sind verschlossene Bleibatterien, bei denen der Elektrolyt in Gel fixiert ist. Durch einen internen Rekombinationskreislauf wird die Bildung von Wasserstoff- und Sauerstoffgas (Knallgas) extrem reduziert. Verschlossene Bleibatterien sind nicht gasdicht. Das eingebaute Verschlussventil muss bei Überdruck öffnen.



WARNUNG!

Verätzungsgefahr durch austretende Säure.

Verschlossene Bleibatterien dürfen nicht geöffnet werden.

4 Transport

4.1 Hinweise für den Transport

Gefüllte Bleibatterien werden unter folgenden Voraussetzungen im Straßentransport nicht als Gefahrengut behandelt:

- Sie sind unbeschädigt und dicht
- Sie sind gegen Umfallen, Verrutschen und Kurzschluss gesichert
- Sie sind auf einer Palette fest eingebunden
- An dem Packstück sind von außen keine Spuren von Säure etc. sichtbar



GEFAHR!

Beschädigungen am Batteriegehäuse können das Austreten von Säure und Wasserstoff-Sauerstoff-Gasgemisch und damit Verätzungen und Explosionen zur Folge haben.

Sichern Sie die Ladung beim Transport sorgfältig, um Beschädigungen am Batteriegehäuse zu vermeiden.



VORSICHT!

Die Batterien haben ein großes Gewicht und können beim Herunterfallen Verletzungen verursachen und beschädigt werden.

- Verwenden Sie Sicherheitsschuhe.
- Verwenden Sie geeignete Transporteinrichtungen.

4.2 Lieferumfang

19 Blockbatterien, Typ 12V 1OPzV bloc solar.power 70

(Artikel-Nr.: 3213873050, siehe Typenschild auf dem Deckel)



1 Batterieschrank, bestehend aus

- 5 Ebenen
- 5 Aufsteckblenden
- 1 Deckel
- 1 Montageplatte (4mm)
- 1 Elastomere-Lager
- 10 Unterlegplättchen (für Höhenausgleich)
- 1 Verschraubungsset (siehe unten)

Abmessungen des Batterieschranks:
Breite: 900 mm, Tiefe: 388 mm, Höhe: 1584 mm.(Artikel-Nr.: 7160301200 – Lichtgrau)

(Artikel-Nr.: 7160302200 – Melonengelb)



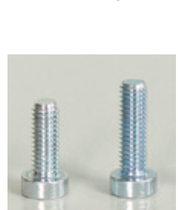
Abbildung ähnlich

Verschraubung:

20 Innensechskantschrauben (Zylinderschrauben) und Muttern M6 x 20mm

10 Innensechskantschrauben (Zylinderschrauben) M6 x 16

54 Kontaktscheiben (Zahnscheiben) M6 – 6,1



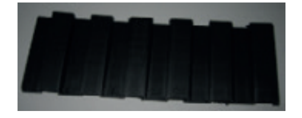




6 Isoliermatten 842 x 278 x 1mm
(Artikel-Nr.: 7141171842)
5 Isoliermatten 848 x 320 x 1mm
(Artikel-Nr.: 7141171848)
10 Isoliermatten 320 x 278 x 1mm
(Artikel-Nr.: 7141171320)
1 Isoliermatte 1400 x 750 x 1mm
(Artikel-Nr.: 7141171400)



14 Abstandhalter (Rippenplatten) (60x 188x10mm)
(Artikel-Nr.: 7148816010)



14 flexible Blockverbinder 25mm^2, l=91mm (L-L)
(Artikel-Nr.: 7245113206)
2 flexible Blockverbinder 25mm^2, l=105mm (L-L)
(Artikel-Nr.: 7245113208)



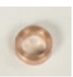
1 flexibler Etagenverbinder 25mm^2, l = 700mm (L-L)
(Artikel-Nr.: 7148670025)
1 flexibler Etagenverbinder 25mm^2, l = 380mm (L-L)
(Artikel-Nr.: 7148638025)



40 Polschrauben M8 x 22mm
(Artikel-Nr.: 7142000221)
1 Polschraube M8 x 26mm
(Artikel-Nr.: 7142000226)



1 Adapterring – Kupfer (d=15mm / 10mm x 5mm)
(Artikel-Nr.: 7142000314)



1 Batterie-Management-System (BMS) als Einschubmodul inkl. Temperatursensor, Batterie-Trennschalter, Verschraubung und Kabel (siehe unten)
(Artikel-Nr.: 6141302644)



1 Batterietrennschalter incl. U-Profil, Batterie- und BMS-Anschlussleitungen
(Artikel-Nr.: 6141302644)



1 Anschluss- und Kommunikationsleitung 5m für Anschluss an den Wechselrichter.

Die Abbildungen rechts zeigen den Anschlussstecker zum Anschluss an das Batterie-Management-System und die mit Aderendhülsen versehenen Enden zum Anschluss an den Wechselrichter.





1 Kommunikationskabel 5m für Anschluss an den Wechselrichter

Warn- und Verbotsschilder:

1x Gefahrenhinweis elektrische Spannung

(Artikel-Nr.: 7142000988)



1 x Gefahrenhinweis Batterie

(Artikel-Nr.: 7142000989)



1 x Verbot offener Flammen und Feuer

(Artikel-Nr.: 7142000991)



Betriebsanleitung

(Artikel-Nr.: 7140203510)

Montage-, Inbetriebsetzungs- und Gebrauchsanweisung VRLA

(Artikel-Nr.: 714 020 3151)



4.3 Prüfen der Lieferung

Die HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG verpackt Ihre Lieferung mit größtmöglicher Sorgfalt, damit Sie unbeschädigt bei Ihnen ankommt.

⇨ Prüfen Sie die Lieferung umgehend auf Vollständigkeit (Abgleich mit dem Lieferumfang, siehe Kap. 4.2 Lieferumfang).

⇨ Prüfen Sie die Ware auf Transportschäden.

⇨ Notieren Sie

- Schäden an der Umverpackung
- Sichtbare Flecken oder Feuchtigkeit, die auf ausgetretenen Elektrolyt hinweisen würden.

Wenn die Lieferung unvollständig ist oder ein Transportschaden vorliegt:

⇨ Schreiben Sie einen kurzen Mängelbericht auf den Lieferschein, bevor Sie ihn unterschreiben.

⇨ Bitten Sie den Spediteur um eine Prüfung und notieren Sie sich den Namen des Prüfenden.

⇨ Verfassen Sie einen Mängelreport und senden Sie diesen innerhalb von 7 Tagen an den Lieferanten.

Ware auf Mängel prüfen

⇨ Beachten Sie die Hinweise im Kap. 2.6 Spezifische Hinweise zum Arbeiten mit Bleibatterien.

⇨ Packen Sie die Ware möglichst direkt nach der Anlieferung aus und prüfen Sie sie auf Mängel.



GEFAHR

Treffen Sie dabei alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung eines elektrischen Schlags. Bedenken Sie, dass die Batterien unter Spannung stehen! Beachten Sie alle Hinweise in Kap. 2 Sicherheitshinweise.



Wenn Sie dem Spediteur offensichtliche Mängel oder Unvollständigkeiten zu spät anzeigen, kann dies den Verlust Ihrer Ansprüche zur Folge haben.

Wenn Sie Fragen zur Vollständigkeit der Lieferung oder etwaigen Schäden haben, wenden Sie sich an den Service des Wechselrichterherstellers (siehe Kap. 9.4.2 Service).

5 Batterielagerung

5.1 Allgemeines

⇨ Packen Sie die Batterien nach der Lieferung sobald wie möglich aus, installieren Sie sie und nehmen Sie sie in Betrieb.

Falls dies nicht möglich ist:

⇨ Lagern Sie die Batterien an einem sauberen, trockenen und frostfreien Raum.

⇨ Schützen Sie die Batterien gegen mechanische Beschädigungen und Verschmutzungen.

⇨ Setzen Sie die Batterien keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.

⇨ Stapeln Sie Batterien nicht aufeinander. Beachten Sie eventuell geltende projektspezifische Regelungen.



Eine zu hohe Lagertemperatur führt zu schnellerer Selbstentladung und vorzeitiger Alterung der Blockbatterien. Die max. Lagerdauer bezieht sich auf eine durchschnittliche Lagertemperatur von 20°C.

5.2 Einlagerungsdauer

Maximale Lagerdauer von 3 Monaten. Andernfalls Verlust der Gewährleistung.
Im Falle einer absehbaren Überschreitung der max. Lagerdauer setzen Sie sich bitte mit dem Service des Wechselrichterherstellers in Verbindung.

6 Vorbereitungen für Aufbau und Installation der Batterieanlage PIKO Battery

⇨ Bevor Sie mit der Installation beginnen, prüfen Sie, ob der Aufstellort den Anforderungen entspricht.

⇨ Legen Sie alle notwendigen Werkzeuge bereit.

6.1 Aufstellort

Der Aufstellort muss bestimmten baulichen Anforderungen genügen und ausreichend belüftet sein. Die Batterieanlage darf nicht im Freien aufgebaut und betrieben werden.



6.1.1 Anforderungen an den Aufstellort



GEFAHR!

Bei Zusammentreffen des austretenden Wasserstoff-Sauerstoff-Gemischs mit offenem Feuer kann es zu Explosionen kommen.

Halten Sie jegliche Zündquelle, wie Funken, Flammen, Lichtbögen fern von der Batterieanlage PIKO Battery.

Halten Sie einen Mindestabstand von 720mm zwischen der Batterieanlage PIKO Battery und funkenbildenden oder glühenden Betriebsmitteln (max. Oberflächentemperatur 300°C) ein.

⇨ Befolgen Sie innerhalb der EU die VDE 0510 Teil 2: 2001-12, entsprechend EN 50272-2:2001 „ Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen – Teil 2: Stationäre Batterien“.

Fußboden am Aufstellort



Eine Aufstellung des Batterieschranks auf einer Stahlbetonbodenplatte oder auf einem Verbundestrich auf einer Stahlbetonbodenplatte ist mit der vorbeschriebenen Gummimatte möglich. Abweichende Untergründe müssen durch einen Statiker begutachtet und ggf. gesonderte Maßnahmen durchgeführt werden.

Der Fußboden muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Ausreichende Tragfähigkeit des Bodens incl. Verkehrslasten. Die Batterieanlage wiegt ca. 850kg incl. Blockbatterien.
- ebene Fläche mit genügend Freiraum nach oben (Gesamthöhe am Aufstellort min. 2000mm)
- vibrationsfrei

Umgebung

Die Umgebung der Batterieanlage PIKO Battery muss sauber, trocken und frostfrei sein. Wasser-, Öl- und Schmutzreste auf der Oberfläche der Blockbatterien müssen sofort entfernt werden.

Die Batterieanlage darf nicht in hochwassergefährdeten Räumen gelagert, installiert oder betrieben werden.

Abstände

- Mindestabstand Rückseite des Batterieschranks zur Wand: 35 mm
- Seitlicher Mindestabstand des Batterieschranks zur Wand: 200 mm
- Batterieschrank zu einer (potenziellen) Zündquelle: 720mm

Kennzeichnung

⇨ Bringen Sie folgende Schilder an der Außenseite der Tür zu dem Raum an, in dem die Batterieanlage PIKO Battery steht:

- Warnschild „Gefährliche Spannung“



- Verbotsschild „Feuer, offene Flammen und Rauchen verboten“



- Warnschild „Akkumulator, Batterieraum“ zum Hinweis auf ätzende Elektrolyte, explosive Gase, gefährliche Spannungen und Ströme



Lüftung

⇨ Beachten Sie die Hinweise zur Lüftung in Kap. 6.1.2 Lüftung.

Umgebungstemperatur



Höhere Umgebungstemperaturen verkürzen die Lebensdauer der Blockbatterien. Eine Temperaturerhöhung um 10K (z.B. von durchschnittlich 20°C auf 30°C) halbiert die Lebensdauer der Batterie!

Der mögliche Betriebstemperaturbereich der Batterie liegt zwischen -20°C und 45°C (Bei -20°C darf die Batterie nicht um mehr als 50% bezogen auf C10 Kapazität entladen sein, da sonst der Elektrolyt einfrieren kann).

Der empfohlene Betriebstemperaturbereich liegt zwischen 10°C und 30°C.

Ideal ist eine Betriebstemperatur von 20°C ± 5K.

Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer. Niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität. Dauernde Betriebstemperaturen von 45°C oder mehr sind zu vermeiden. Das Überschreiten der Grenztemperatur von 55°C ist unzulässig.

- Der Batterieraum muss frostfrei sein.
- Eine direkte Sonneneinstrahlung auf die Batterieanlage ist zu vermeiden.
- Alle technischen Daten gelten für die Nenntemperatur von 20°C.

Umgebungsluft

Die Luft im Batterieraum muss frei von Verunreinigungen wie Schwebestoffen, Metallpartikeln oder brennenden Gasen sein.

Die Luftfeuchtigkeit darf max. 85% betragen.

6.1.2 Lüftung

⇨ Stellen Sie sicher, dass die Vorgaben der EN 50272-2:2001 bezüglich der Aufstellung und Lüftung eingehalten werden.

⇨ Beachten Sie die Hinweise zur Vermeidung von Knallgas-Explosionen im Kap. 2.6.2 Wasserstoff-Sauerstoff-Gasgemisch.

Da die beim Laden von Batterien entstehenden Gase nicht vermeidbar sind, muss durch ausreichende Lüftung eine Verdünnung der Wasserstoffkonzentration in der Luft erreicht werden.

Die Lüftungsanforderungen ergeben sich aus der erforderlichen Verdünnung des beim Laden entstehenden Wasserstoffs und den Sicherheitsfaktoren, die die Alterung der Batterien und Fehlermöglichkeiten einschließen („Worst Case“).

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Zu- und Abluft-Öffnungen sind notwendig.
- Zu- und Abluft-Öffnungen sollen möglichst an gegenüberliegenden Wänden angebracht sein. Wenn beide Öffnungen in der gleichen Wand sind, müssen sie mindestens 2 m Abstand zueinander haben.
- Mindestquerschnitt der freien Wandöffnung: 154 cm^2 (Annahme: V_{Luft} = 0,1 m/s)
- Verstärkung der Belüftung durch Kaminwirkung (Luftführung)
- Entlüftung ins Freie (nicht in Klimaanlagen oder angrenzende Räume)

Lassen Sie sich vom Installateur schriftlich (auf dem Übergabeprotokoll) bestätigen, dass die Belüftungsgegebenheiten und der geplante Aufstellort den Anforderungen der EN 50272-2:2001 entsprechen.

6.2 Werkzeug und Ausrüstung für Aufbau und Installation

⇨ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, siehe Kap. 2.5.2 Persönliche Schutzausrüstung.

⇨ Legen Sie die Ausrüstung gemäß folgender Tabelle bereit:

Ausrüstung	**Vorhanden?**
Drehmomentschlüssel mit 22mm Nuss (spannungsisoliert)	
Schraubendreher mit spannungsisoliertem Griff	
Innensechskantschlüssel 6mm	
Schere	
Wasserwage	
Voltmeter (Auflösung: 10mV)	
Wischlappen (aus Baumwolle – keine Kunstfasertücher verwenden, da Gefahr von statischer Aufladung besteht);Lappen mit Wasser befeuchten	
Sicherheitsausrüstung und Sicherheitskleidung	

7 Aufbau und Installation der Batterieanlage PIKO Battery

⇨ Beachten Sie die Hinweise im Kap. 2 Sicherheitshinweise, insbesondere in den Abschnitten 2.5 Arbeitssicherheit, sowie 2.8.1 Transport und Aufstellen.

7.1 Ruhespannungsmessung der Blockbatterien durchführen

Voll geladene Blockbatterien haben bei 20°C eine Ruhespannung zwischen 12,48V und 12,84V.

⇨ Führen Sie eine Ruhespannungsmessung der einzelnen Blockbatterien durch, um deren Ladezustand und Funktion festzustellen. Dokumentieren Sie die gemessenen Werte (siehe Kap. 14.4 Wartungsprotokoll).

Die Ruhespannungen der einzelnen Blockbatterien dürfen nicht um mehr als 0,05V untereinander abweichen.



Höhere Temperaturen verringern die Ruhespannung, tiefere Temperaturen erhöhen sie. Bei einer Temperaturabweichung von 15K von der Nenntemperatur ändert sich die Ruhespannung um 0,06V/Blockbatterie. Bei größeren Abweichungen ist eine Rücksprache mit dem Service des Wechselrichterherstellers notwendig.

7.2 Batterieschrank aufbauen

⇨ Legen Sie das Elastomere-Lager am Aufstellort des Batterieschranks aus.

⇨ Positionieren Sie die Montageplatte auf dem Elastomere-Lager.

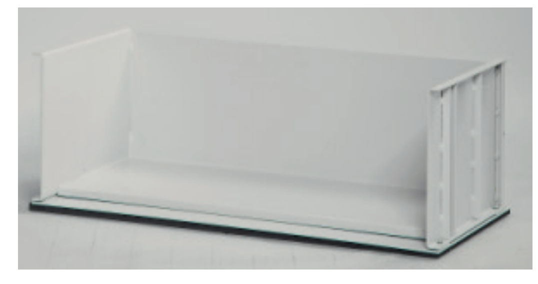
⇨ Prüfen Sie mit einer Wasserwaage, ob die Montageplatte in Waage ist. Andernfalls durch Auflegen von Unterlegplättchen auf den Gewindebolzen der Montageplatte die Aufstellfläche für die erste Ebene in Waage bringen.

⇨ Setzen Sie die erste Ebene des Batterieschranks auf die Gewindebolzen der Montageplatte auf.

⇨ Befestigen Sie die erste Ebene des Batterieschranks mit der Montageplatte. Dazu Kontaktscheiben auf die Gewindebolzen auflegen und mit den Muttern verschrauben. Das Anzugsmoment beträgt 12Nm.

Hinweis:

Die Montageplatte ist 35 mm tiefer als die Ebenen des Batterieschranks. Damit wird ein Abstand der Ebenen des Batterieschranks zur Wand von min. 35 mm sichergestellt.





⇨ Setzen Sie die nächste Ebene des Batterieschranks so auf, dass die Löcher zur Verschraubung der Ebenen übereinander liegen.



⇨ Verschrauben Sie die neu aufgesetzte Ebene jeweils mit der darunter befindlichen Ebene auf beiden Seiten mit je zwei Schrauben.

Verwenden Sie je Schraube zwei Kontaktscheiben (siehe Abbildung) und achten Sie darauf, dass die Zähne der Kontaktscheiben die Beschichtung der Ebenen durchdringen. Die Kontaktscheiben stellen sicher, dass die einzelnen Ebenen elektrisch leitfähig verbunden werden und der gesamte Batterieschrank geerdet werden kann. Das Anzugsmoment beträgt 12Nm.



7.3 Batterie-Management-System montieren



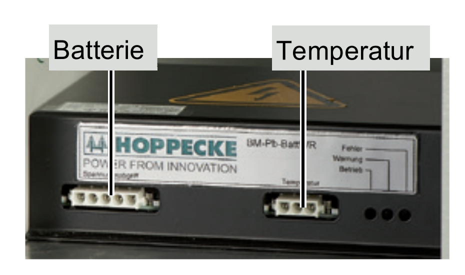
GEFAHR!

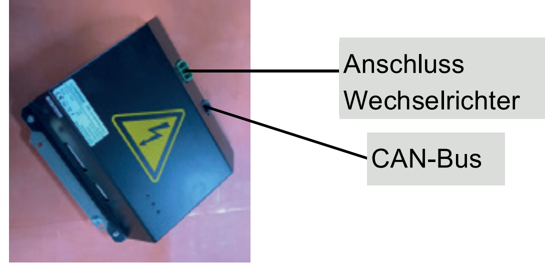
Gefahr von elektrischem Schlag, wenn Batterie- und Kommunikationsleitung des Wechselrichters mit dem Batterie-Management-System verbunden sind, bevor die Blockbatterien installiert und verschaltet sind.

Schließen Sie den Wechselrichter erst an, wenn die Blockbatterien verschaltet und die Anschlüsse zum Batterie-Management-System hergestellt sind.

Das Batterie-Management-System verfügt über folgende Anschlüsse:

- Anschluss Blockbatterien(Gesamt-Plus und Gesamt-Minus sowie Symmetriespannungsabgriff)
- Temperatursensor
- Anschluss Wechselrichter: Verbindung der Batterieanlage mit dem Wechselrichter
- CAN-Bus: Kommunikationsanschluss zur Verbindung des Batterie-Management-Systems mit dem Wechselrichter





- **Hinweis:** Die max. Länge der Kommunikationsleitung zum Wechselrichter beträgt 20 m

⇨ Legen Sie das Batterie-Management-System auf der rechten Seite der vierten Ebene so ab, dass die weißen Anschlussbuchsen nach vorne zeigen.

⇨ Verbinden Sie die weißen Stecker der Batterieanschlussleitung und des Batterie-Temperatursensors mit den entsprechenden Buchsen am Batterie-Management-System.

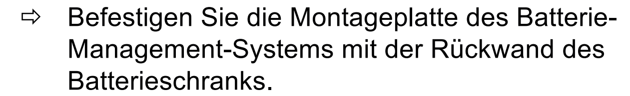


⇨ Hängen Sie das Batterie-Management-System in die vierte Ebene des Batterieschranks auf der rechten Seite in die Rückwand der vierten Ebene ein.

Führen Sie dazu das Batterie-Management-System senkrecht Richtung Rückwand.

Das Batterie-Management-System darf zum Einhängen nicht angewinkelt werden, sondern muss senkrecht geführt werden.





⇨ Befestigen Sie die Montageplatte des Batterie-Management-Systems mit der Rückwand des Batterieschranks.

Verwenden Sie dazu die mitgelieferte Schraube und Federscheibe.





Bei der Befestigung der Montageplatte des Batterie-Management-Systems mit der Rückwand ist an der Befestigungsschraube eine Zahnscheibe für eine leitende Verbindung der Montageplatte mit dem Batterieschrank unterzulegen (die Zahnscheibe muss auf der Montageplatte aufliegen).

⇨ Schrauben Sie den Befestigungswinkel des Batterie-Trennschalters am Boden der vierten Ebene an.

Nutzen Sie dazu die vorgesehenen Bohrungen im Batterieschrank und die mitgelieferten Schrauben.





Bei der Befestigung des Batterietrennschalters sind an den beiden Befestigungsschrauben jeweils zwei Zahnscheiben für eine leitende Verbindung des Befestigungswinkels mit dem Batterieschrank unterzulegen (jeweils eine Zahnscheibe auf dem Befestigungswinkel und

eine von unten für den Kontakt zur Ebene 4).

7.4 Batterieschrank bestücken



GEFAHR!

Bei einer unvollständigen Batterie-Installation besteht die Gefahr des elektrischen Schlags

Stellen Sie die elektrische Verbindung zwischen Batterie-Management-System und Blockbatterie sowie dem Wechselrichter erst her, wenn die Blockbatterien installiert und verschaltet sind.



GEFAHR!

Wenn Plus- und Minus-Pol einer Blockbatterie kurzgeschlossen werden, besteht Explosions- und Brandgefahr.

Schließen Sie Plus- und Minus-Pol einer Blockbatterie nie kurz.



ACHTUNG!

Wenn die Pole einer Blockbatterie beschädigt sind, kann die Blockbatterie nicht mehr verwendet werden.

Beschädigen Sie nicht die Pole der Blockbatterien.



ACHTUNG!

Durch das große Gewicht der Blockbatterien und das weiche Elastomere-Lager als Unterlage senkt sich der Batterieschrank beim Bestücken. Wenn man den Batterieschrank zuerst an der Wand verschraubt und dann bestückt, werden vertikale Lasten in die Wandbefestigung eingebracht.

Bestücken Sie den Batterieschrank, bevor Sie ihn mit der Wand verschrauben.

⇨ Ordnen Sie die Blockbatterien gemäß nebenstehender Abbildung im Batterieschrank an. Gehen Sie dazu vor, wie unten beschrieben.

Die Ziffern in den quadratischen Feldern markieren die Ebenen des Batterieschranks.

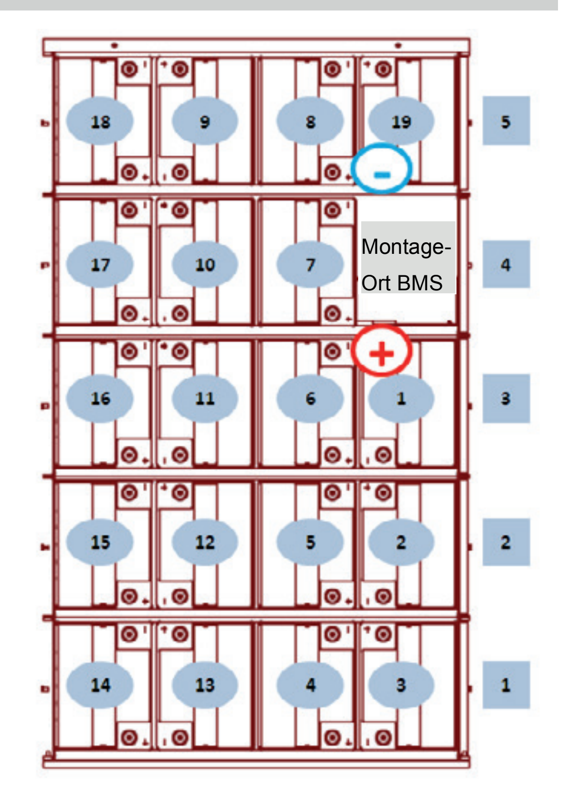
Die Zahlen in den ovalen Feldern bezeichnen die Nummern der einzelnen Blockbatterien (Nummern-Aufkleber werden nach Aufbau der Anlage aufgebracht).

Hinweise:

⇨ Achten Sie auf die korrekte Anordnung der Batterie-Pole.

In der vierten Ebene des Batterieschranks werden nur drei Blockbatterien eingebaut. Der rechte Platz bleibt frei für das Batterie-Management-System.

⇨ Beachten Sie die Hinweise zur Montage des Temperatursensors an Blockbatterie 10 (siehe



unten).



ACHTUNG!

Der Batterieschrank muss zur Sicherung gegen horizontale Beanspruchungen, z.B. Erdbeben, an einem tragenden Bauteil, z.B. der Wand befestigt werden.



Vor dem Bestücken der Ebene fünf den Deckel des Batterieschranks aufsetzen. Markieren Sie durch die Bohrungen im Deckel die Stellen zur Wandbefestigung des Batterieschranks.

Nutzen Sie zur Wandbefestigung 8mm Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten). Die Länge der Schrauben richtet sich nach dem Aufbau der jeweiligen Wand. Beachten Sie weiterhin, dass der Abstand zwischen der Rückwand des Batterieschranks und der Wand mindestens 35mm beträgt.

⇨ Legen Sie die Ebene des Batterieschranks, die Sie bestücken wollen, mit den mitgelieferten Isoliermatten aus.

Die Isoliermatten sind auf die Abmessungen der Ebenen zugeschnitten. Es gibt je eine für die Stellfläche, die Rückwand und die beiden Seitenwände.





Für Ebene vier sind die Isoliermatten für die Aufstellfläche der Blockbatterien und die Rückwand jeweils an der Längsseite um 225mm zu kürzen. Verwenden Sie dazu eine Schere.

Dies ist notwendig, damit das Batterie-Management-System und der Batterietrennschalter korrekt montiert werden können.

⇨ Setzen Sie die erste Blockbatterie ein. Beginnen Sie mit der ersten Ebene ganz links oder ganz rechts.

Hinweise:

Die in der jeweiligen Ebene zuerst eingesetzte Blockbatterie muss mit der Seitenwand der Ebene bündig abschließen.



⇨ Achten Sie auf die korrekte Anordnung von Plus- und Minus-Pol der Blockbatterie.

⇨ Positionieren Sie einen Abstandhalter (hochkant) an der eingesetzten Blockbatterie.

Die Abstandhalter sorgen für den notwendigen Mindestabstand zwischen den Blockbatterien und stellen eine gleichmäßige Wärmeabfuhr sicher.



⇨ Setzen Sie die nächste Blockbatterie bündig zum

Abstandhalter ein.

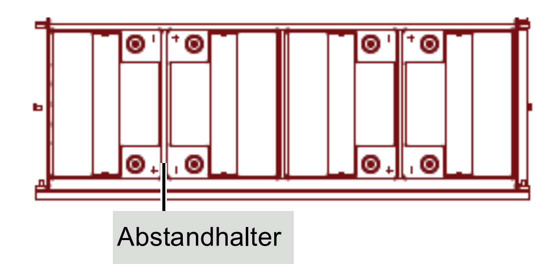


ACHTUNG!

Stellfläche und Seitenwände des Batterieschranks können sich konstruktionsbedingt leicht verformen und dadurch die Blockbatterien beschädigen.

Halten Sie daher die Zwischenräume zwischen den Blockbatterien mit den Abstandhaltern frei, um Schäden zu vermeiden.

⇨ Setzen Sie den nächsten Abstandhalter und die nächste Blockbatterie gemäß nebenstehender Abbildung ein.



⇨ Setzen Sie so nacheinander die übrigen Blockbatterien ein. Beachten Sie die Hinweise zur Montage der Blockbatterie 7 (siehe Kap. 7.5 Blockbatterien verschalten und Spannungsabgriff vorbereiten)

Temperatursensor montieren:

⇨ Befestigen Sie den Temperatursensor mit dem mitgelieferten Klebestreifen an der rechten Außenseite von Blockbatterie 10.







ACHTUNG!

Der Temperatursensor muss aufgeklebt werden. Die Befestigung mit einer Schraube am Gehäuse der Blockbatterie ist nicht zulässig!

⇨ Legen Sie das Ende mit dem weißen Stecker auf die für das Batterie-Management-System vorgesehen Fläche (neben Blockbatterie 7) ab.



7.5 Blockbatterien verschalten und Spannungsabgriff vorbereiten



ACHTUNG!

Legen Sie zur elektrischen Isolierung vor der Verschaltung der Blockbatterien isolierende Matten auf dem Fußbodenbereich vor der Batterieanlage aus (siehe auch entsprechende Vorgabe in DIN EN 50272-2).



GEFAHR!

Gefahr von elektrischem Schlag, wenn Batterie- und Kommunikationsleitung des Wechselrichters mit dem Batterie-Management-System verbunden sind, bevor die Blockbatterien installiert und verschaltet sind.

Schließen Sie den Wechselrichter erst an, wenn die Blockbatterien verschaltet und die Anschlüsse zum Batterie-Management-System hergestellt sind.



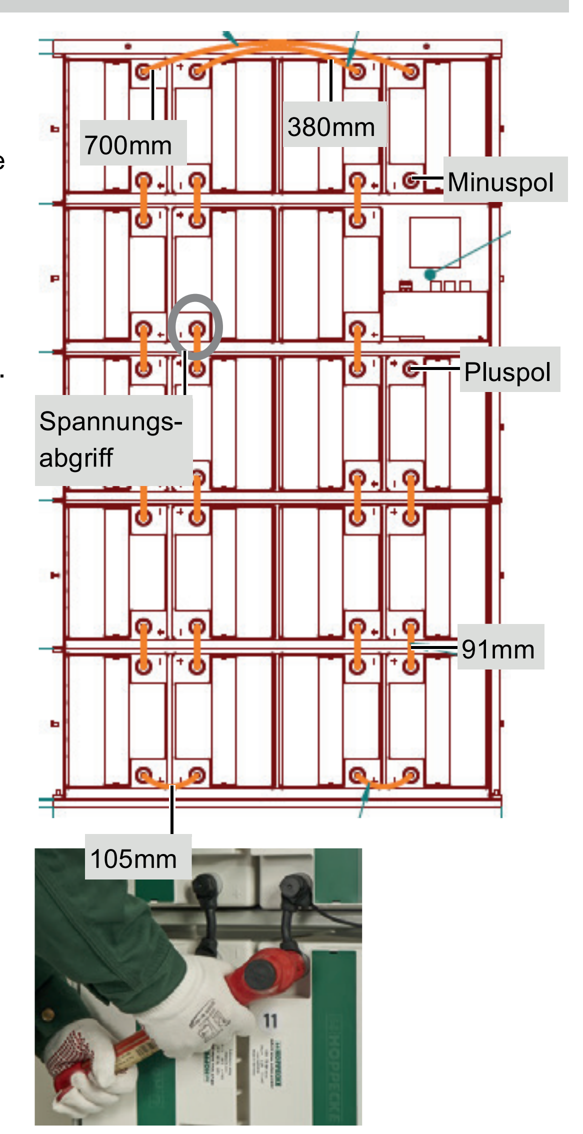
GEFAHR!

Lose Anschlüsse an den Polschrauben können sich stark erwärmen und Entzündungen oder Explosionen verursachen.

- Verwenden Sie nur die mitgelieferten Kabel zum Anschließen des Wechselrichters an die Blockbatterien.



- Verwenden Sie jede Schraube nur einmalig.
- Ziehen Sie die Polschrauben zuerst nur mit der Hand an.
- Richten Sie die Blockbatterien und Verbinder ggf. noch einmal aus.
- Ziehen Sie dann die Polschrauben mit einem Drehmoment von 20 Nm ± 1 Nm fest.



⇨ Verschalten Sie die Blockbatterien gemäß nebenstehender Abbildung. Die Verbinder sind durch orange-farbige Linien dargestellt.

⇨ Beginnen Sie mit den Verbindern von Blockbatterie 1 zu Blockbatterie 2 und fahren Sie fort bis zu Blockbatterie 19.

⇨ Beachten Sie, dass bei Blockbatterie 10 ein Spannungsabgriff für die Symmetriespannungsüberwachung montiert werden muss. Siehe unten folgende Beschreibung.

Hinweise:

Ebene 1:

Länge der Verbindung zwischen Blockbatterie 3, 4 und 13, 14: 105 mm.

Ebene 5:

Länge der Verbindung zwischen Blockbatterie 8 und 9: 380 mm.

Länge der Verbindung zwischen Blockbatterie 18 und 19: 700 mm.

Länge aller übrigen Verbindungen: 91 mm.

⇨ Ziehen Sie die Polschrauben mit einem Drehmoment von 20 Nm ± 1 Nm fest.



Die Polschrauben sind mit einem Sicherungslack versehen und können daher nur einmal verwendet werden. wenden Sie sich an den Service, wenn Sie weitere Ersatz-Polschrauben benötigen.

Montage des Spannungsabgriffs bei Blockbatterie 10

Für die Symmetriespannungsüberwachung ist ein Spannungsabgriff an Blockbatterie 10 notwendig.

⇨ Am Batterietrennschalter befinden sich drei Anschlussleitungen mit Ringkabelschuhen.

Die längste der drei Leitungen wird für den Spannungsabgriff an Blockbatterie 10 verwendet.



- ⇨ Setzen Sie statt der bei den übrigen Blockbatterien verwendeten Polschraube den Adapterring aus Kupfer in die Öffnung des Blockverbinders ein.
- ⇨ Setzen Sie die Leitung zum Batterie-Management-System auf den Adapterring.
- ⇨ Verschrauben Sie ihn mit der langen Polschraube (26 mm).



Die nebenstehende Abbildung zeigt den fertig montierten Spannungsabgriff.



- ⇨ Setzen Sie zum Schluss den Deckel des Batterieschranks auf. Verschrauben Sie den Deckel mit der fünften Ebene. Dabei ist genauso vorzugehen wie bei der Verschraubung zweier Ebenen.
  Schieben Sie anschließend eine Isoliermatte (842mm x 278mm) unter den Deckel ein. Damit wird eine zusätzliche Isolierung zu den Verbindern der Blockbatterien realisiert.



- ⇨ Befestigen Sie den Batterieschrank zur Sicherung gegen horizontale Beanspruchungen, z.B. Erdbeben, an einem tragenden Bauteil, z.B. der Wand. Dazu je eine Verschraubung durch die beiden Bohrungen im Deckel vornehmen.
- ⇨ Bringen Sie die Nummern-Aufkleber gemäß dem Schema in Kap. 7.4 Batterieschrank bestücken auf den Blockbatterien an.





Fertig aufgebauter Batterieschrank mit verschalteten Blockbatterien

Blockbatterie

Fünfte Schrankebene

Minus

BMS

Verbinder

Plus

Erste Schrankebene

Montageplatte

Elastomere-Lager

7.6 Batterieschrank erden und Erdung prüfen

Verbinden Sie den Batterieschrank mit der Haupterdungsschiene der Gebäudeinstallation. Fixieren Sie dazu den Ringkabelschuh des Schutzleiters mit einer der mitgelieferten Federscheiben und einer Mutter an einem der freistehenden Gewindebolzen an der Rückseite der Montageplatte. Anzugsmoment der Schraube: 12Nm.

Verwenden Sie einen geeigneten Schutzleiter (Mindestquerschnitt 6 mm^2, nicht im Lieferumfang enthalten).

Alternativ können Sie das Gehäuse auch mit der Schutzleiter-Anschluss-Schiene in der Spannungsverteilung verbinden.

Prüfen Sie anschließend den Schutzleiter auf elektrischen Durchgang Die Grenzwerte für den Widerstand des Schutzleiters sind 0,3 Ohm bei Anschlussleitungen bis 5m, zzgl. 0,1 Ohm je weitere 7,5m. Der Widerstand darf bei max. Länge des Schutzleiters nicht größer als 1 Ohm sein.



7.7 Batterie an Batterie-Management-System anschließen

⇨ Schalten Sie den Batterie-Trennschalter in die Stellung „0“ / „Off“.

Die farbigen Kreise in nebenstehender Abbildung markieren die Anschluss-Stellen der Batterie-Anschlussleitung.

Der rote Kreis markiert den Gesamt-Plus-Pol der verschalteten Blockbatterien.

Der blaue Kreis markiert den Gesamt-Minus-Pol der verschalteten Blockbatterien.

Der graue Kreis markiert den Spannungsabgriff für die Symmetriespannungsüberwachung an Blockbatterie 10.

⇨ Verbinden Sie die rot markierte Anschlussleitung mit dem Plus-Pol der Blockbatterie 1.

⇨ Verbinden Sie die blau / schwarz markierte Anschlussleitung mit dem Minus-Pol der Blockbatterie 19.



7.8 Wechselrichter mit Batterie-Management-System verbinden

⇨ Prüfen Sie anhand folgender Checkliste, ob alle Montagearbeiten ordnungsgemäß abgeschlossen wurden.

Checkliste:

Tätigkeit	Erledigt?
Sind alle Blockbatterien korrekt verschaltet?	□
Sind alle Schraubverbindungen sorgfältig festgezogen?	□
Sind alle Polschrauben mit einem Drehmoment von 20 Nm ± 1 Nm festgezogen?	□
Sind die Polungen aller Anschlussleitungen korrekt?	□
Sind die Messleitungen korrekt angebracht?	□
Ist der Batterieschrank korrekt geerdet und die Erdung geprüft?	□
Batterie-Trennschalter in Stellung „0“ / „Off“ (LED am BMS leuchten nicht)?	□

Wenn alle Montagearbeiten ordnungsgemäß abgeschlossen wurden, können Sie den Wechselrichter anschließen.



GEFAHR!

Wenn Sie das Kabel am Batterie-Management-System anschließen, bevor Sie es am Wechselrichter anschließen, besteht bei Kontakt der beiden Leitungen die Gefahr eines elektrischen Schlags.

Schließen Sie die Anschlussleitung zum Wechselrichter zuerst am Wechselrichter an.

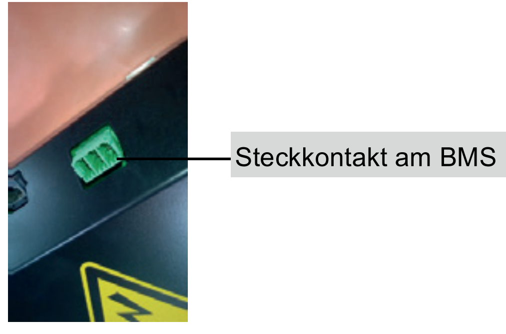
⇨ Schalten Sie die DC-Seite des Wechselrichters über den DC-Schalter ab und trennen Sie die DC-Anschlussleitungen zur PV-Anlage (Siehe Kap 7.12 bzw. Dokumentation zum Wechselrichter).



⇨ Schließen Sie die Anschlussleitung zum Wechselrichter am Wechselrichter an. Führen Sie die Kabel zum Wechselrichter durch einen Kabelkanal Richtung Wechselrichter.

⇨ Stecken Sie den grünen Stecker in die dafür vorgesehene Buchse am Batterie-Management-System ein. Prüfen Sie durch leichtes Ziehen an der Steckverbindung, dass Stecker und Steckerbuchse korrekt verrastet sind.







ACHTUNG!

Prüfen Sie, dass die zusätzliche Isolation des Kabels im Bereich des grünen Steckers angebracht ist.

⇨ Stecken Sie das Patchkabel in die entsprechenden Buchsen am Wechselrichter und anschließend am Batterie-Management-System ein.



⇨ Schließen Sie getrennte DC-Anschlussleitungen zur PV-Anlage wieder am Wechselrichter an.

⇨ Stellen Sie den Batterie-Trennschalter in Stellung „I“ / „On“.

7.9 Wechselrichter einschalten



WARNUNG!

Nach Anschluss des Wechselrichters und Einschalten des Wechselrichters liegen am Batterie-Plus bzw. Batterie-Minus-Pol bis zu 700V gegenüber Erdpotenzial an.

Lösen Sie in diesem Zustand keine Steckverbindungen von / zur Batterie bzw. Polschrauben an den Batterieblöcken.

⇨ Schalten Sie den Wechselrichter ein. Siehe hierzu in der Dokumentation zum Wechselrichter.

7.10 Test der Datenkommunikation

Grüne LED am BMS leuchtet:

- Nach dem Einschalten des Wechselrichters signalisiert die grüne LED am BMS eine intakte Datenkommunikation.

Rote LED am BMS leuchtet:

- Ein Fehlerzustand wird durch die rote LED am BMS signalisiert. Am Wechselrichter leuchtet im Bedienfeld die mittlere LED gelb.
  Erkennt das BMS einen Fehlerzustand (z.B. Unterbrechung der Kommunikation mit dem Wechselrichter), wird die Batterie über im BMS verbaute Relais allpolig vom Wechselrichter getrennt.

Anzeige SoC (State of Charge) im Batterie-Menü:

- Eine funktionierende Kommunikation zwischen Batterie und dem Wechselrichter, kann anhand des Ladezustandes SoC (State of Charge) im Batterie-Menü erkannt werden.
- Wird ein Wert oder „-“ angezeigt, ist die Verbindung in Ordnung.
- Ein Wert „0%“ deutet auf einen Fehler hin.

7.11 Aufsteckblenden am Batterieschrank montieren

⇨ Stellen Sie den Batterie-Trennschalter in Stellung „0“ / „Off“.

⇨ Das Typenschild der Batterieanlage PIKO Battery an einer der beiden Seiten von Ebene 4 anbringen.

⇨ Setzen Sie auf die unteren zwei Ebene eine Aufsteckblende auf und befestigen Sie diese mit den mitgelieferten Schrauben (Kontaktscheiben für leitende Verbindung nicht vergessen; siehe unten).



⇨ Schieben Sie die Isoliermatte mit den Abmessungen 1400x800x1mm zwischen Blockbatterien und Aufsteckblende. Die Isoliermatte ist so einzuschieben, dass sich der Anschnitt vor dem Trennschalter befindet.

⇨ Knicken Sie den Anschnitt in die Richtung des BMS und schieben Sie ihn zwischen Blockbatterie 1 und Ebene 4.

⇨ Setzen Sie jetzt die restlichen Aufsteckblenden auf die Ebenen auf und befestigen Sie diese mit den mitgelieferten Schrauben.



Hinweis:

Für die vierte Ebene die Blende mit Aussparung für den Batterie-Trennschalter verwenden. Die Blende für die fünfte Ebene enthält den/die Produktaufkleber.

Für die elektrisch leitende Verbindung zwischen Blenden und Batterieschrank ist je Schraube eine Kontaktscheibe unterzulegen.



⇨ Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 12Nm fest.



⇨ Stellen Sie den Batterie-Trennschalter in Stellung „1“ / „On“.

7.12 Abschlussarbeiten

Das Typenschild der Batterieanlage PIKO Battery seitlich an der Aufsteckblende der Ebene 4 anbringen.

Vermerken Sie das Datum der Inbetriebnahme unter dem Feld „Inbetriebnahme“ des Typenschildes.

Bringen Sie folgende Schilder an der Außenseite der Tür zu dem Raum an, in dem die Batterieanlage PIKO Battery betrieben wird:

- Warnschild „Gefährliche Spannung“



- Verbotschild „Feuer, offene Flammen und Rauchen verboten“



- Warnschild „Akkumulator, Batterieraum“ zum Hinweis auf ätzende Elektrolyte, explosive Gase, gefährliche Spannungen und Ströme



Anschließend ist die Erstprüfung der Batterieanlage PIKO Battery gemäß BGV A3 durchzuführen.

8 Batterieanlage registrieren

Für die Zeitwertersatzgarantie im Rahmen des KfW-Förderprogramms Erneuerbare Energien „Speicher“ (Programmnr. 275) muss das Batterie-System unmittelbar, spätestens aber innerhalb von zwei Wochen nach Inbetriebnahme registriert werden (siehe unter www.kostal-solar-electric.com).

9 Betrieb der Batterieanlage PIKO Battery

9.1 Sicherheitshinweise für den Betrieb



ACHTUNG!

Zur Erhaltung des sicheren Betriebszustandes der Batterieanlage für PIKO BAPIKO Battery sind gemäß BGV A3 Wiederholungsprüfungen der elektrischen Sicherheit in einem Abstand von 4 Jahren durchzuführen.
Diese Prüfungen dürfen nur unter Leitung oder Aufsicht durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.



GEFAHR!

Das Berühren einer geerdeten Bleibatterie kann einen schweren elektrischen Schlag zur Folge haben.

Vor allen Arbeiten an der Batterieanlage, dem Wechselrichter oder der Photovoltaik-Anlage sind die Blockbatterien über den Batterie-Trennschalter allpolig vom Wechselrichter zu trennen. Schalten Sie dazu den Batterie-Trennschalter in Stellung „0“ / „Off“.

Um die Spannungsfreiheit am BMS sicherzustellen, zusätzlich den DC-Trennschalter am Wechselrichter ausschalten und die DC-Anschlussleitungen zur PV-Anlage abziehen.



Gefahr!

Explosionsgefahr durch die Ansammlung eines Wasserstoff-Sauerstoff-Gemischs

Die Lüftungsschlitze zwischen den Blenden und an der Rückwand des Batterieschranks dürfen nicht verdeckt oder verschlossen werden.



ACHTUNG!

Beschädigung der Blockbatterien

Eine Verformung des Deckels des Batterieschranks kann dazu führen, dass dieser sich auf den Blockbatterien abstützt und zu Beschädigungen an den Blockbatterien führt.

Belasten Sie Deckel nicht mit mehr als jeweils 8kg, um plastische (d.h. bleibende) Verformungen zu vermeiden.



ACHTUNG!

Beschädigung der Batterieanlage

Wird das Wechselrichtersystem für mehr als fünf Tage abgeschaltet, muss der Batterie-Trennschalter in Stellung „0“ / „Off“ geschaltet werden.

Nach erneuter Inbetriebnahme des Wechselrichters ist der Batterie-Trennschalter wieder in Stellung „1“ / „On“ zu stellen.



Eine nicht korrekte Inbetriebnahme des Speichersystems kann den Verlust etwaiger Gewährleistungs- und Garantieansprüche zur Folge haben.



9.2 Abschalten

Das Batteriemanagementsystem und der Wechselrichter werden über den Batterie-Trennschalter allpolig von der Batterie getrennt.
Zur Abschaltung des Wechselrichters siehe Dokumentation zum Wechselrichter.

9.3 Betriebstemperaturbereich



GEFAHR!

Beschädigung der Batterien

Das Überschreiten der Grenztemperatur von 55°C ist unzulässig.

Vermeiden Sie dauernde Betriebstemperaturen über 45°C.



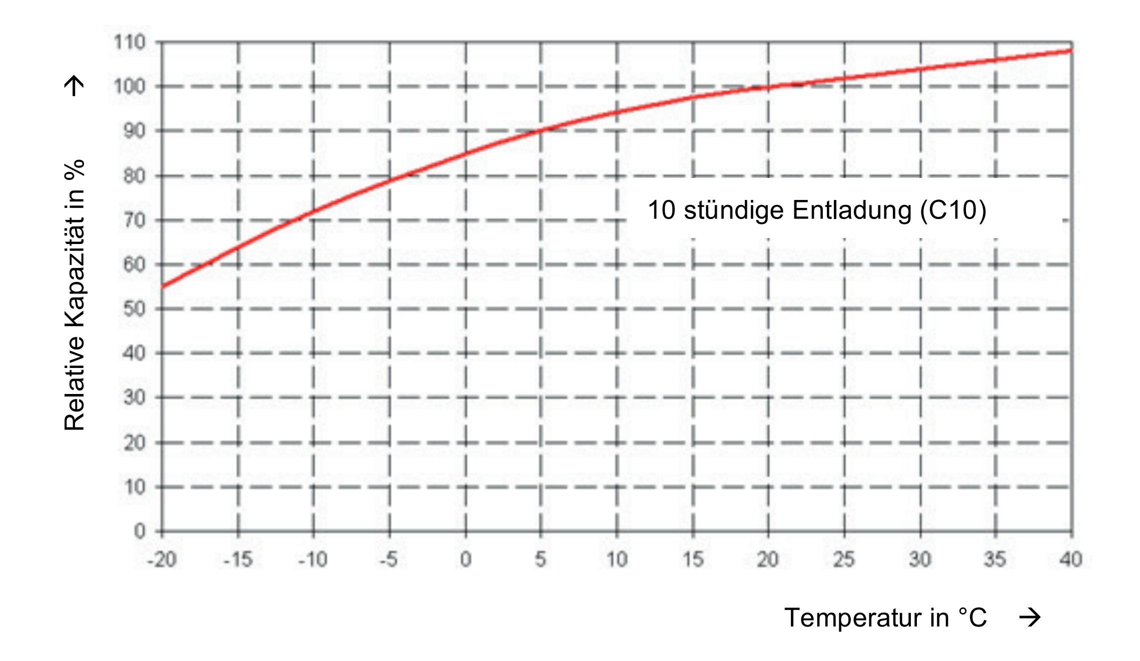
Höhere Umgebungstemperaturen verkürzen die Lebensdauer der Blockbatterien. Eine Temperaturerhöhung um 10K (z.B. von durchschnittlich 20°C auf 30°C) halbiert die Lebensdauer der Batterie!

Der empfohlene Betriebstemperaturbereich für Bleibatterien liegt zwischen 10°C und 30°C.

Ideal ist eine Betriebstemperatur von 20°C ± 5K.

Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer. Niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.

Die folgende Abbildung zeigt die Abhängigkeit der verfügbaren Batteriekapazität von der Betriebstemperatur (100% bei 20°C):



Alle technischen Daten gelten für die Nenntemperatur von 20°C.

Weitere Informationen finden Sie in der ausführlichen Montage-, Inbetriebsetzungs- und Gebrauchsanweisung für verschlossene ortsfeste Bleibatterien (siehe /2/).



9.4 Reinigung, Wartung und Service



GEFAHR!

Das Berühren einer geerdeten Bleibatterie kann einen schweren elektrischen Schlag zur Folge haben.

Vor allen Arbeiten an der Batterieanlage sind die Blockbatterien über den Batterie-Trennschalter allpolig vom Wechselrichter zu trennen. Schalten Sie dazu den Batterie-Trennschalter in Stellung „0“ / „Off“.

Um die Spannungsfreiheit am BMS sicherzustellen, zusätzlich den DC-Trennschalter am Wechselrichter ausschalten und die DC-Anschlussleitungen zur PV-Anlage abziehen.

⇨ Beachten Sie die Hinweise im Kap. 2.5 Arbeitssicherheit und Kap. 2.6 Spezifische Hinweise zum Arbeiten mit Bleibatterien.

9.4.1 Reinigung und Wartung

HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG empfiehlt die jährliche Wartung der Batterieanlage PIKO Battery.

⇨ Verwenden Sie zur Reinigung der Batterieanlage und ihrer Bestandteile leicht mit Wasser befeuchtete Baumwolltücher oder mit Wasser befeuchtete Papiertücher.

⇨ Lassen Sie die Batterieanlage regelmäßig und ordnungsgemäß von einer Fachkraft warten.



Die OPzV bloc solar.power Blockbatterien sind verschlossene ortsfeste Bleibatterien, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser notwendig ist. Als Verschlussventile werden Überdruckventile verwendet, die nicht geöffnet werden dürfen.

Durchzuführende Messungen:

Die nachfolgend beschriebene Ruhespannungsmessung ist an einer möglichst vollgeladenen Batterie durchzuführen. Die Batterie sollte ca. 2h vor der Messung vom Wechselrichter getrennt werden (Batterie-Trennschalter in Stellung „0“ / „Off“).



Führen Sie die Spannungsmessungen an den Blockbatterien über die in den Polschrauben eingebrachten Messpunkte durch. Die Messungen erfolgen im verschalteten Zustand. Der Batterie-Trennschalter muss in Stellung „0“ / „Off“ sein. .

Dokumentieren Sie die Messungen und bewahren Sie das Protokoll auf (siehe Wartungsprotokoll Kap. 14.5).

⇨ Messen Sie die Raumtemperatur

Die Raumtemperatur muss zwischen 10 °C und 30 °C liegen.

⇨ Messen Sie die Oberflächentemperatur jeder einzelnen Blockbatterie. Verwenden Sie zur Messung ein Infrarot-Thermometer.

Die Temperaturen dürfen untereinander um nicht mehr als max. 5 K abweichen.

⇨ Messen Sie Gesamt-Batteriespannung zwischen Blockbatterie 1 und 19.

Notieren Sie die Gesamt-Batteriespannung im Wartungsprotokoll.

⇨ Messen Sie die (Ruhe-)Spannung der einzelnen Blockbatterien.

Voll geladene Blockbatterien haben bei 20°C eine Ruhespannung zwischen 12,48V und 12,84V. Die Ruhespannungen der einzelnen Blockbatterien dürfen nicht um mehr als 0,05V untereinander abweichen.



Höhere Temperaturen verringern die Ruhespannung, tiefere Temperaturen erhöhen sie. Bei einer Temperaturabweichung von 15K von der Nenntemperatur ändert sich die Ruhespannung um 0,06V/Blockbatterie. Bei größeren Abweichungen ist eine Rücksprache mit dem Service des Wechselrichterherstellers notwendig

Bei Abweichungen der Messergebnisse von den Sollvorgaben nehmen Sie Kontakt mit dem Service des Wechselrichterherstellers auf.

9.4.2 Service

⇨ Wenden Sie sich in folgenden Fällen an den Service des Wechselrichterherstellers:

- Sie wünschen Unterstützung bei der Installation der Batterieanlage PIKO Battery
- Sie benötigen ein Ersatzteil oder Zubehör
- Es sind Wartungsarbeiten an der Batterieanlage PIKO Battery auszuführen

⇨ Halten Sie Typ und Seriennummer der Batterieanlage bereit (siehe Typenschild am Batterieschrank).

9.5 Störungsbeseitigung

Wenn Störungen an der Batterieanlage oder am Wechselrichter festgestellt werden, dann informieren Sie umgehend den Service des Wechselrichterherstellers.

⇨ Halten Sie Typ und Seriennummer der Batterieanlage bereit (siehe Typenschild am Batterieschrank).

9.6 Anwendungstechnische Hinweise



Sofern der Wechselrichter mit einer Ersatzstromfunktion ausgestattet ist, kann die Batterie bei Ausfall des Stromnetzes bis zu min. 20% SOC (Ladezustand) entladen werden. Dies geschieht automatisch durch die Betriebsführung im Wechselrichter.



Neben den regelmäßigen Wiederaufladungen der Batterie sorgt das Batteriemanagement dafür, dass ca. alle 10 Tage eine sog. Ausgleichsladung durchgeführt wird (siehe auch entsprechende Statusmeldung am Wechselrichter). Dies ist für eine möglichst lange Lebensdauer der Batterie notwendig.
Während einer Ausgleichsladung fließt in einem Zeitraum von ca. 2 h bis max. 4 h ein geringer Ladestrom in die Batterie, obwohl der Ladezustand (SOC) bereits mit 100% angezeigt wird. Dies ist ein normales Verhalten und stellt keinen Defekt der Batterieanlage dar.

10 Demontage



GEFAHR!

Das Berühren einer geerdeten Bleibatterie kann einen schweren elektrischen Schlag zur Folge haben.

- Trennen Sie vor allen Arbeiten an der Batterieanlage die Blockbatterien über den Batterie-Trennschalter allpolig vom Wechselrichter. Schalten Sie dazu den Batterie-Trennschalter in Stellung „0“ / „Off“.
- Schalten Sie vor Beginn der Demontage der auszutauschenden Bleibatterien die Zuleitungen frei (Sicherungen)
- Schalten Sie zusätzlich den DC-Trennschalter am Wechselrichter aus und ziehen Sie die DC-Anschlussleitungen zur PV-Anlage ab, um die Spannungsfreiheit am BMS sicherzustellen.

⇨ Beachten Sie die Hinweise in Kap. 2.8.2 Demontage, Entsorgung und Recycling.

11 Technische Daten

Alle technischen Daten gelten für die Nenntemperatur von 20°C.

Batterie:

Batterietyp:	HOPPECKE 12V OPzV bloc solar.power 70
Batterietechnologie:	Wartungsfreie, zyklenoptimierte Blei-Gel Batterie
Zyklenzahl:	2500 (bei 50% DoD – Depth of Discharge / Entladetiefe)
Gesamtenergieinhalt:	11,6kWh (C10)
Max. Ausgangsleistung:	Ca. 2,7kW
Anzahl Blockbatterien:	19 (12V Nennspannung)
Nennspannung:	228V
IP Schutzklasse:	21
Prüfung:	IEC 6089621, IEC 61427

Batteriemanagement:

Berechnung der Batteriezustände:	Ladezustand (SoC – State of Charge), Alterungszustand (SoH – State of Health)
Schnittstelle Batteriemanagement - Wechselrichter:	CAN Open Standard

System:

Aufbau:	Modularer Batterieschrank bestehend aus 5 Grundeinheiten
Material:	Pulverbeschichtetes Stahlblech
Bedienelement:	Batterie-Trennschalter
Gesamtgewicht:	Ca. 850 kg
Abmessungen:	L=900mm, B=388mm, H=1584mm

Betriebsbedingungen:

Betriebstemperatur:	10°C bis 30°C
Rel. Luftfeuchtigkeit:	85%
Belüftung	Zu- und Abluftöffnung mit 154cm^2 Querschnittsfläche



12 CE-Konformitätserklärung



HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG

Bontkirchener Straße 1
D-59929 Brilon-Hoppecke
Postfach 11 40 - D-59914 Brilon

Telefon: +49 (0) 2963 61-0
Telefax: +49 (0) 2963 61-449
http://www.HOPPECKE.de



Für das folgende Produkt

HOPPECKE sun.systemizer home (PIKO Battery, SunPac 2.0, BS CENPAC Storage DC)

wird bestätigt, dass es die folgenden relevanten Vorschriften erfüllt, insbesondere deren Sicherheits- und Schutzanforderungen:

2004/108/EG	Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG
2006/95/EG	Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen
93/68/EWG	Richtlinie des Rates zur Verwendung der "CE-Kennzeichnung"
EMVG	Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln

Die folgenden relevanten harmonisierten europäischen Normen wurden zur Bewertung der elektromagnetischen Verträglichkeit des o.g. Produktes herangezogen:

EN 61000-6-3	Störaussendung	Grenzwertklasse B, EN 55011 Gruppe 1
EN 61000-6-2	Leitungsgebundene Störfestigkeit ESD und Bursttests	Level B,+-2kV
EN 61000-6-2	Gestrahlte Störfestigkeit	Level B, 80MHz-1GHz 10V/m

Die folgenden relevanten harmonisierten europäischen Normen wurden zur Bewertung der Sicherheit des o.g. Produktes herangezogen:

EN 60335-1	Allgemeine Anforderungen Isolationskoordination	+/- 1000 V Verstärkte Isolierung
EN 50272-2	Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen - Teil 2: Stationäre Batterien	

Diese Erklärung gilt für alle identischen Kopien des zuvor genannten Produktes.

Hoppecke, 12. Mai 2014

Dr. Marc Zoellner
Geschäftsführer

i.V.
Klaus Rupprecht
Standortleiter Entwicklung
HOPPECKE Advanced Battery Technology GmbH

HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG

Rechtsform:
Kommanditgesellschaft
Sitz Brilon - Amtsgericht Arnsberg HRA 4251

DIN EN ISO 14001 - DIN EN ISO 9001 : 2000

ILN-Nr. 4399901 767379
UIDNR: DE813249668 · Gerichtsstand ist Brilon · Erfüllungsort für Lieferungen und Zahlungen ist Brilon

Geschäftsführer:
Dr. Marc Zoellner
Friedhelm Nagel

Pers. haftende Gesellschafterin:
HOPPECKE Batterien Verwaltungs GmbH
Sitz Brilon, Amtsgericht Arnsberg HRB 3979

Bankverbindung:
Landesbank Baden-Württemberg, Stuttgart
BLZ 600 501 01 . Konto-Nr. 20 475 11
BIC/SWIFT: SOLA DE ST
IBAN: DE82600501010002047511

Commerzbank AG, Zwickau
BLZ 870 400 00 . Konto-Nr. 255 580 300
BIC/SWIFT: COBA DE FF XXX
IBAN: DE67870400000255580300

13 Fachwortverzeichnis

Augendusche	Technische Einrichtung zur ersten Hilfe, wenn Augen z.B. mit Säure oder Fremdkörpern in Kontakt gekommen sind.
Batterieanlage	System aus Gesamtheit der verschalteten Blockbatterien und Batterieschrank
Batterie-Management-System	siehe BMS
Batterieschrank	Modular aufgebauter Metallschrank, in den Blockbatterien und BMS eingesetzt werden
Bleibatterie	Batterie, bei dem die Elektroden aus Blei und Bleioxid bestehen und als Elektrolyt verdünnte Schwefelsäure verwendet wird. Gem. DIN EN 50272-2:2001.
Blockbatterie	Zu einem Block zusammengeschaltete Batteriezellen, wie man es z.B. von der Batterie im Auto kennt
BMS	Batterie-Management-System Box, etwa so groß wie eine Blockbatterie, der die Steuerung des Batterieanlage sowie den Anschluss an den Wechselrichter umfasst
Wechselrichter	Wechselrichter, der den von den Solarmodulen gelieferte Gleichspannung in für die Nutzung verwendbare Wechselspannung umwandelt und die Batterieanlage lädt
PIKO BA	Photovoltaik-Wechselrichter
Schutzhandschuhe	Persönliche Schutzausrüstung für die Hände zur Minderung chemischer und anderer Gefährdungen.
Sicherheitsschuhe	Persönliche Schutzausrüstung für die Füße zur Minderung mechanischer, elektrischer und anderer Gefährdungen. Schuhe mit einer Leitfähigkeit zwischen 10^5 und 10^8 Ohm verwenden.
Verschlussventil	Verschluss mit integriertem Ventil, mit dem die Blockbatterie verschlossen ist

14 Anhänge

14.1 Checkliste und Inbetriebnahme-Protokoll

Ausrüstung	Wert	O.k.	Nicht O.k.
Batterieraum			
Lüftung	Querschnitt min. 154cm^2		
Kennzeichen am Batterieraum	---		
Batterieschrank			
Ebener, stabiler Untergrund	---		
Erdung des Batterieschranks	---		
Schraubverbindungen	12Nm		
Wandabstand zur Rückseite des Batterieschranks	Min. 35mm		
Seitlicher Wandabstand des Batterieschranks	Min. 200mm		
Abstand zu möglichen Zündquellen	Min. 720mm		
Batterieanlage PIKO Battery/ Blockbatterien			
Blockbatterien unbeschädigt	---		
Ruhespannung der einzelnen Blockbatterien	12,48V bis 12,84V		
Abweichung Ruhespannungen der Blockbatterien untereinander	Max. 0,05V		
Abstände zwischen den Blockbatterien im Batterieschrank	Min. 10mm		
Sicherheitsabstand zu funkenbildenden oder glühenden Betriebsmitteln (max. Oberflächentemperatur 300°C)	Min. 720mm		
Verschaltung der Blockbatterien (-> Korrekte Polarität)	---		
Befestigung Pol-Schrauben	20Nm		
Korrekter Anschluss der Messleitungen (Temperatur- und Spannungsmessung)	---		

14.2 Quellen

/1/ Quelle: Fa. KOSTAL

/2/ “Montage-, Inbetriebnahme- und Gebrauchsanweisung für verschlossene ortsfeste Blei-Säure Batterien”, Copyright HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG, V1.1 Jan. 2013 (Artikel-Nr.: 7140203151).

14.3 Übergabeprotokoll

Fachunternehmen	
Firmenbezeichnung: _____________________________	Die erforderliche Eintragung des errichtenden und in Betrieb nehmenden Unternehmens in das Installateur Verzeichnis eines Verteilnetzbetreibers ist gegeben. Verteilnetzbetreiber: _____________________________
Ansprechpartner: _____________________________	
Straße _____________________________	Eintragungsnummer: _____________________________
PLZ/Ort: _____________________________	Errichtung und Inbetriebnahme erfolgten durch eine Elektrofachkraft nach DIN VDE 1000-10 bzw. Unfallverhütungsvorschrift BGV A3

	Ja	Nein
Transport und Lagerung der Batterien nach Herstellerangaben durchgeführt.		
Installation erfolgt gemäß der Installationsanleitung und unter Berücksichtigung der Sicherheitshinweisen des Herstellers		
Anforderungen an den Aufstellort sind gemäß der Installationsanleitung und unter Berücksichtigung der Sicherheitshinweise erfüllt.		
Be- und Entlüftungsanforderungen erfüllt.		
Sicherheitsabstände eingehalten		
Inbetriebnahme und Funktionstest gemäß der Installationsanleitung und unter Berücksichtigung der Sicherheitshinweisen durchgeführt		
Warnhinweise unter Berücksichtigung der Sicherheitshinweise angebracht		
Der Anlagenbetreiber wurde in Betriebsführung, Wartung und Sicherheitskonzept des Systems eingewiesen.		
Die vollständige Dokumentation wurde an den Anlagenbetreiber übergeben.		

14.4 Ruhespannungsmessung

Tragen Sie vor Aufbau und Verschaltung der Batterieanlage die Ruhespannungen jeder einzelnen Blockbatterie in die nachfolgende Tabelle ein:

Datum der Messung:	
Block-Nr.	**Spannung in V (Auflösung 10mV)**
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

14.5 Wartungsprotokoll

Datum der Wartung:____________________________

Raumtemperatur:	
Batteriespannung (Auflösung 10mV):	
Betrieb während der Prüfung:	

Blockbatterie	Temperatur:	Spannung (Auflösung 10mV):
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Bemerkungen:

Datum der Wartung:______________________________

Raumtemperatur:	
Batteriespannung (Auflösung 10mV):	
Betrieb während der Prüfung:	

Blockbatterie	**Temperatur:**	**Spannung (Auflösung 10mV):**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Bemerkungen:

Datum der Wartung:______________________________

Raumtemperatur:	
Batteriespannung (Auflösung 10mV):	
Betrieb während der Prüfung:	

Blockbatterie	**Temperatur:**	**Spannung (Auflösung 10mV):**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Bemerkungen:

Datum der Wartung:______________________________

Raumtemperatur:	
Batteriespannung (Auflösung 10mV):	
Betrieb während der Prüfung:	

Blockbatterie	**Temperatur:**	**Spannung (Auflösung 10mV):**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Bemerkungen:

Datum der Wartung:_____________________________

Raumtemperatur:	
Batteriespannung (Auflösung 10mV):	
Betrieb während der Prüfung:	

Blockbatterie	**Temperatur:**	**Spannung (Auflösung 10mV):**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Bemerkungen:



Datum der Wartung:______________________________

Raumtemperatur:	
Batteriespannung (Auflösung 10mV):	
Betrieb während der Prüfung:	

Blockbatterie	Temperatur:	Spannung (Auflösung 10mV):
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Bemerkungen:

Datum der Wartung:______________________________

Raumtemperatur:	
Batteriespannung (Auflösung 10mV):	
Betrieb während der Prüfung:	

Blockbatterie	**Temperatur:**	**Spannung (Auflösung 10mV):**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Bemerkungen:



Datum der Wartung:____________________________

Raumtemperatur:	
Batteriespannung (Auflösung 10mV):	
Betrieb während der Prüfung:	

Blockbatterie	**Temperatur:**	**Spannung (Auflösung 10mV):**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Bemerkungen:

Datum der Wartung:_______________________________

Raumtemperatur:	
Batteriespannung (Auflösung 10mV):	
Betrieb während der Prüfung:	

Blockbatterie	**Temperatur:**	**Spannung (Auflösung 10mV):**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Bemerkungen:

Datum der Wartung:____________________________

Raumtemperatur:	
Batteriespannung (Auflösung 10mV):	
Betrieb während der Prüfung:	

Blockbatterie	**Temperatur:**	**Spannung (Auflösung 10mV):**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Bemerkungen:

Datum der Wartung:____________________________

Raumtemperatur:	
Batteriespannung (Auflösung 10mV):	
Betrieb während der Prüfung:	

Blockbatterie	**Temperatur:**	**Spannung (Auflösung 10mV):**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Bemerkungen:



Datum der Wartung:______________________________

Raumtemperatur:	
Batteriespannung (Auflösung 10mV):	
Betrieb während der Prüfung:	

Blockbatterie	**Temperatur:**	**Spannung (Auflösung 10mV):**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Bemerkungen:

Datum der Wartung:____________________________

Raumtemperatur:	
Batteriespannung (Auflösung 10mV):	
Betrieb während der Prüfung:	

Blockbatterie	**Temperatur:**	**Spannung (Auflösung 10mV):**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Bemerkungen:



Datum der Wartung:______________________________

Raumtemperatur:	
Batteriespannung (Auflösung 10mV):	
Betrieb während der Prüfung:	

Blockbatterie	**Temperatur:**	**Spannung (Auflösung 10mV):**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Bemerkungen:

Datum der Wartung:_____________________________

Raumtemperatur:	
Batteriespannung (Auflösung 10mV):	
Betrieb während der Prüfung:	

Blockbatterie	**Temperatur:**	**Spannung (Auflösung 10mV):**
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Bemerkungen:



14.6 Hinweise zur Brandbekämpfung



GEFAHR!

Im Falle eines Brands an oder in der Batterieanlage die Brandstelle sofort verlassen und umgehend die Feuerwehr verständigen.



GEFAHR!

- Persönliche Schutzausrüstung (siehe Seite 9) tragen.
- Wechselrichter ausschalten, DC-Anschlussleitungen zur PV-Anlage trennen und Batterie vom Wechselrichter elektrisch trennen. Dazu Batterie-Trennschalter an der Batterieanlage in die Stellung „0“ / „Off“ schalten.
- Nur mit Trockenlöschmittel (Pulver, Typ ABC) löschen! Sonst besteht Kurzschlussgefahr!
- Säurefeste Schutzkleidung tragen! Bei Kontakt mit Wasser besteht die Gefahr, dass es zu Reaktionen mit dem Elektrolyt (Säure) und in der Folge zu heftigem Spritzen kommt
- Bei Löscharbeiten Atemgerät mit autarker Atemluftversorgung verwenden.
- Feuerlöscher nicht direkt auf die zu löschende(n) Batterien richten. Sonst besteht die Gefahr, dass das Batteriegehäuse infolge thermischer Spannungen reißt.
- In kurzen Intervallen löschen. Sonst besteht Explosionsgefahr durch mögliche statische Aufladung auf dem Batteriegehäuse.
- Wenn Kunststoff, z.B. das Batteriegehäuse, brennt, kommt es zur Entstehung giftiger Gase. Verlassen Sie die Brandstelle schnellstmöglich, wenn Sie kein Atemgerät tragen!

Die Nichtbeachtung kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.

Notizen:





KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg i. Br.
Deutschland
Telefon: +49 761 47744 - 100
Fax: +49 761 47744 - 111

www.kostal-solar-electric.com



HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG
Bontkirchener Straße 1
59929 Brilon
Deutschland

www.HOPPECKE.com

7140203510 D/05.14